

2	CAS 番号：－	物質名： 3 価クロム化合物
<p>化審法官報公示整理番号： 化管法政令番号*：1-87（クロム及び3 価クロム化合物） *注：平成 21 年 10 月 1 日施行の改正政令における番号</p>		
<p>1. 物質に関する基本的事項</p> <p>主な 3 価クロム化合物は、酸化クロム（Ⅲ）及び硝酸クロム（Ⅲ）である。酸化クロム（Ⅲ）は水に不溶で、硝酸クロム（Ⅲ）は水に可溶である。</p> <p>クロム及び 3 価クロム化合物は化学物質排出把握管理促進法第一種指定化学物質に指定されている。</p> <p>酸化クロム（Ⅲ）の主な用途は、セメント、ゴム、屋根材、陶磁器などの耐熱性や耐久性が求められる場合の緑色顔料である。硝酸クロム（Ⅲ）の主な用途は、染色用薬品、メッキ処理剤である。このほか、3 価クロム化合物の主な用途は、三塩化クロム（Ⅲ）では、染色助剤、触媒、硫酸クロム（Ⅲ）では、染料中間体、皮革加工、めっき、塩基性硫酸クロムでは、皮なめし剤とされている。</p> <p>クロム及び 3 価クロム化合物の化学物質排出把握管理促進法（化管法）における製造・輸入量区分は、100t 以上とされ、酸化クロム（Cr₂O₃）の平成 18 年度及び平成 19 年度の生産量は、それぞれ 3,399t、2,796t とされている。</p> <hr/> <p>2. ばく露評価</p> <p>化管法に基づくクロム及び 3 価クロム化合物の平成 19 年度における環境中への総排出量は約 120t となり、そのうち届出排出量は約 86t で全体の 72%であった。届出排出量の排出先は埋立への排出量が多い。このほか、移動量は廃棄物へ約 12,000t であった。届出排出量の多い業種は、埋立では非鉄金属製造業、鉄鋼業であり、公共用水域では下水道業、鉄鋼業、大気では鉄鋼業、輸送用機械器具製造業、一般機械器具製造業であった。しかし、下水道業の排出量は定量下限値をもとに排出量を算出している場合があるため、過剰評価している場合があることに留意する必要がある。届出外排出量（対象業種）のうち、0.99t（全クロム）は石炭火力発電所にて石炭（低含有率物質）の燃焼に伴う排出として推計されている。</p> <p>届出外排出量を含めた環境中への排出は、水域が最も多かった。</p> <p>環境中における 3 価クロム化合物の化学形態は明らかでないため、媒体別分配割合の予測を行うことは適切ではない。したがって、3 価クロム化合物の媒体別分配割合の予測は行わなかった。</p> <p>人に対するばく露としての吸入ばく露の予測最大ばく露濃度は、一般環境大気から 0.092 µg/m³ となった。経口ばく露の予測最大ばく露量は、公共用水域淡水、食物及び土壌のデータから算定すると 2.7 µg/kg/day 程度であった。</p> <p>水生生物に対するばく露を示す予測環境中濃度（PEC）は、公共用水域の淡水域では 13 µg/L 程度、海水域では概ね 10 µg/L 未満となった。</p> <hr/> <p>3. 健康リスクの初期評価</p> <p>三価クロム化合物の粒子は眼や気道を刺激することがある。</p> <p>革なめし溶液に含まれた塩基性硫酸クロム 48 g を摂取して死亡した女性で、下痢や腹痛、低体温などがみられ、剖検では出血性びらん性の胃腸炎、重度の出血性膵臓炎、肺のうっ血及び浮腫、腹膜炎、腹水、広範な点状出血がみられた。水酸化クロム 5 g を摂取した女性の場合には嘔吐や腹部の圧痛、貧血がみられ、軽度の顆粒球減少も一時的にみられた。</p> <p>本物質の発がん性については十分な知見が得られなかったため、非発がん影響に関する知見に基づいて初期評価を行った。</p> <p>無毒性量等として、経口ばく露については、ラットの中・長期毒性試験において、酸化クロムを投与した</p>		

結果、最大用量群でも影響がなかったことから得られた NOAEL 2,140 mg/kg/day (クロムとして 1,460 mg/kg/day) 以上を採用し、生殖・発生毒性試験での影響を考慮して 10 で除した 210 mg/kg/day (クロムとして 150 mg/kg/day) を無毒性量等に設定した。

吸入ばく露については、ラットの中・長期毒性試験において、酸化クロム又は塩基性硫酸クロムをばく露させて得られたクロムとしての LOAEL 3 mg/m³ (リンパ組織増生、肺胞の慢性炎症やⅡ型肺胞上皮の増殖など) を採用し、ばく露状況で補正して 0.5 mg/m³ とし、LOAEL であるために 10 で除し、さらに試験期間が短かったことから 10 で除した 0.005 mg/m³ が信頼性のある最も低濃度の知見と判断し、これを無毒性量等に設定した。

経口ばく露については、公共用水域・淡水と食物、土壌を摂取すると仮定した場合、予測最大ばく露量は 2.7 µg/kg/day 程度であった。無毒性量等 150 mg/kg/day と予測最大ばく露量から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除して求めた MOE (Margin of Exposure) は 5,600 となる。従って、本物質の経口ばく露による健康リスクについては、現時点では作業は必要ないと考えられる。

吸入ばく露については、一般環境大気中の濃度についてみると、予測最大ばく露濃度は 0.092 µg/m³ であった。無毒性量等 0.005 mg/m³ と予測最大ばく露濃度とから、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除して求めた MOE は 5 となる。従って、本物質の一般環境大気の吸入ばく露による健康リスクについては、詳細な評価を行う候補と考えられる。

有害性の知見				ばく露評価		リスクの判定			総合的な判定
ばく露経路	リスク評価の指標	動物	影響評価指標 (エンドポイント)	ばく露の媒体	予測最大ばく露量及び濃度				
経口	無毒性量等 150 mg/kg/day	ラット	影響のなかった最大用量	飲料水	— µg/kg/day	MOE	—	×	○
				公共用水域・淡水+食物+土壌	2.7 µg/kg/day	MOE	5,600	○	
吸入	無毒性量等 0.005 mg/m ³	ラット	リンパ組織増生、肺胞の慢性炎症やⅡ型肺胞上皮の増殖など	一般環境大気	0.092 µg/m ³	MOE	5	■	■
				室内空気	— µg/m ³	MOE	—	×	

注：ばく露量、ばく露濃度及び無毒性量等はクロムとしての値を示す。

4. 生態リスクの初期評価

急性毒性値は、藻類では緑藻類 *Pseudokirchneriella subcapitata* の生長阻害における 96 時間 EC₅₀ 397µg Cr/L、甲殻類ではザリガニ科 *Austropotamobius pallipes* の 96 時間 LC₅₀ 390µg Cr/L、魚類ではグッピー *Poecilia reticulata* の 48 時間 TLm 3,850µg Cr/L、その他ではスピロストマム科 *Spirostomum ambiguum* の 48 時間 LC₅₀ 139µg Cr/L が信頼できる知見として得られたためアセスメント係数 100 を適用し、急性毒性値に基づく予測無影響濃度 (PNEC) 3.9µg/L が得られた。

慢性毒性値は、甲殻類ではオオミジンコ *Daphnia magna* の繁殖阻害における 21 日間 NOEC 47µg Cr/L、魚類ではニジマス *Onchorynchus mykiss* の死亡における 72 日間 NOEC 48µg Cr/L が信頼できる知見として得られたためアセスメント係数 100 を適用し、慢性毒性値に基づく予測無影響濃度 (PNEC) 0.47µg Cr/L が得られた。本物質の PNEC は、甲殻類の慢性毒性値から得られた 0.47µg Cr/L を採用した。

PEC/PNEC 比は、淡水域で 28、海水域で 21 未満となるため、詳細な評価を行う候補と考えられる。

有害性評価 (PNEC の根拠)			アセスメント係数	予測無影響濃度 PNEC (µg Cr/L)	ばく露評価		PEC/PNEC 比	評価結果
生物種	急性・慢性の別	エンドポイント			水域	予測環境中濃度 PEC (µg/L)		
甲殻類 オオミジンコ	慢性	NOEC 繁殖阻害	100	0.47	淡水	13	28	■
					海水	<10	<21	

5. 結論

	結論		判定
健康リスク	経口ばく露	現時点では作業は必要ないと考えられる。	○
	吸入ばく露	一般環境大気の吸入ばく露による健康リスクについて、詳細な評価を行う候補と考えられる。	■
生態リスク	詳細な評価を行う候補と考えられる。		■

[リスクの判定] ○：現時点では作業は必要ない、▲：情報収集に努める必要がある、■：詳細な評価を行う候補、×：現時点ではリスクの判定はできない
 (○)：情報収集を行う必要性は低いと考えられる、(▲)：情報収集等の必要があると考えられる